Universitäts-Frauenklinik Basel
Leitung: Prof. Dr. *Alfred Labhardt*

Zangenfrequenz und Kindersterblichkeit

von 1930–1937

in der Universitäts-Frauenklinik Basel

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
der medizinischen Fakultät
der Universität Basel

Vorgelegt von
AUGUST WEGMANN, med. pract.
Basel

Basel 1943
Druck von Benno Schwabe & Co.

Universitäts-Frauenklinik Basel
Leitung: Prof. Dr. *Alfred Labhardt*

Zangenfrequenz und Kindersterblichkeit

von 1930–1937

in der Universitäts-Frauenklinik Basel

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
der medizinischen Fakultät
der Universität Basel

Vorgelegt von
AUGUST WEGMANN, med. pract.
Basel

Basel 1943
Druck von Benno Schwabe & Co.

Von der medizinischen Fakultät Basel
genehmigt auf Antrag von Prof. Dr. med. *Alfred Labhardt*

Promot on am 5. Februar 1943

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

I

Zangenfrequenz und Kindersterblichkeit von 1930 bis 1937 in der Universitäts-Frauenklinik Basel

In den Jahren von 1930 bis 1937 wurden in der Universitäts-Frauenklinik Basel 16,219 Frauen entbunden. Bei 356 Frauen erfolgte die Geburt durch Zangenentbindung. Die Zangenfrequenz beträgt für die genannte Periode 2,2%. Für die Jahre 1917–1923 stellte *Geering* bei einer analogen Untersuchung als Zangenfrequenz 1,36% fest, indem von 10,309 Frauen 141 mit der Zange entbunden werden mußten. Diese Zunahme der Zangenfrequenz entspricht einer allgemeinen Tendenz, die sich bei andern Autoren auch feststellen läßt. Dabei ist festzuhalten, daß die Indikationen für die Zangenentbindungen jedenfalls keine Erweiterungen im wesentlichen erfahren haben, da in beiden Untersuchungsperioden die Universitäts-Frauenklinik unter dem Direktorium von Herrn Prof. Dr. *Labhardt* gestanden hat.

Die kindliche Mortalität bei den Zangenentbindungen ergibt mit 26 toten Kindern 7,3%, die mit 0,160% an den Gesamtgeburten partizipieren. Es stellt dies eine beträchtliche Verbesserung der kindlichen Lebenserwartung dar gegenüber den Resultaten von *Geering*, der bei 141 Zangengeburten 23 tote Kinder aufweist = 16,3%.

Bei einer vergleichenden Zusammenstellung von verschiedenen Kliniken über Gesamtgeburten, Zangenfrequenz und kindliche Mortalität bei Zangengeburten weist nach *Geering* die Basler Klinik mit 1,36% eine geringe Zangenfrequenz auf, denn es wird angegeben für Göttingen 2,9% (*Lönne-Sunkel*) für Bochum 5,4% (*Heinlein*), für Freiburg 8,32% (*Rittershaus*), für Innsbruck 2,13% (*Gamper*), für Zürich 2,4% (*Frey*). Einzig Graz weist mit 0,82% eine niedrigere Zangenfrequenz auf (*Santner*). Dagegen fehlen die entsprechenden Angaben über die kindliche Mortalität der Zangengeburten für die genannten Kliniken.

Neuere Untersuchungen aus den Kliniken von Leipzig, Mainz, Wien, Kiel, Danzig und Hamburg über die Ergebnisse der Zangenentbindungen sind im folgenden tabellarisch zusammengestellt. Ganz allgemein geht daraus hervor, daß die Zangenfrequenz an den erwähnten Kliniken sich zwischen 3 und 7% bewegt und sich damit höher stellt als an der Basler Klinik. Die kindliche Mortalität bei den Zangengeburten bleibt dabei im allgemeinen unter 10%, wobei Leipzig und Mainz eine Ausnahme bilden.

Wiewohl die Zangenfrequenzen zu einer Erhöhung neigen, welche Tendenz besonders in den letzten Jahren sich einstellte, konnte die kindliche

Mortalität bei Zangengeburten unter 10% gehalten werden. *Münchmeyer* berichtet für die Jahre 1883–1888, daß an der Frauenklinik Dresden die toten Zangenkinder über 17% betragen haben. Für Königsberg fand *Gans* in der Zeit von 1898–1906 immer noch 12,45% tote Zangenkinder. Dabei sind die entsprechenden Zangenfrequenzen mit 2,8% und 3,4% gar nicht besonders hoch.

Tabelle 1. *Gesamtgeburten, Zangenfrequenz und kindliche Mortalität an verschiedenen Kliniken von 1925 bis 1937*

Klinik	Ges.-Geb.	Forzeps	Frequenz	Kdl. Mort.	%
Basel, 1917–1923 (*Geering*) . . .	10,309	141	1,36%	23	16,3
Leipzig, 1925–1929 (*Will*) . . .	16,242	728	4,48%	79	10,8
Mainz, 1925–1931 (*Puppel*) . .	5,345	206	3,66%	28	13,6
Wien, 1925–1934 (*Bernhart*) . .	22,825	954	4,18%	80	8,4
Kiel, 1928–1932 (*Bischof*) . . .	5,650	359	6,35%	26	7,4
Danzig, 1930–1936 (*Erbslöh*) . .	11,183	602	5,38%	34	5,8
Hamburg 1932–1935 (*Heynemann*)	68,974	1809	2,6 %	109	6,0
Basel 1930–1937	16,219	356	2,2 %	26	7,3

Die Beziehung der toten Zangenkinder zu den Gesamtgeburten läßt sich in einer Proportion ausdrücken, aus der man ersehen kann, auf wieviel Geburten ein totes Zangenkind fällt. Es werden dabei die Ergebnisse der Tabelle 1 verwendet.

Tabelle 2. *Frequenz der toten Zangenkinder bezogen auf die Gesamtgeburten und Zeitabschnitte, die in Tabelle 1 genannt sind*

Klinik	Ges.-Geb.	Z.-Mortalität	Proportion
Mainz	5,345	28	1 : 191
Leipzig	16,242	79	1 : 206
Kiel	5,650	26	1 : 217
Wien	22,825	80	1 : 285
Danzig	11,183	34	1 : 329
Basel (*Geering*)	10,309	23	1 : 448
Hamburg	68,793	109	1 : 633
Basel 1930–1937	16,219	26	1 : 624

Bei der Betrachtung der oben angeführten Proportionen kann man außer einer auffallenden Divergenz der verschiedenen Klinken erkennen, daß sich die Verhältnisse für Basel seit den Untersuchungen von *Geering* wesentlich verbessert haben. Bei *Geering* kommt ein totes Zangenkind auf durchschnittlich 448 Geburten für die Zeitperiode 1917–1923, die dann für 1930–1937 auf 624 Geburten gesteigert werden konnten. Diese Verbesserung der Prognose der Zangengeburten beruht nicht zuletzt auf der Erfüllung eines Postulates, das *Geering* seinerzeit am Ende seiner Untersuchungen aufgestellt

hat, nämlich einer vermehrten Kontrolle der kindlichen Herztöne in der Eröffnungsperiode und besonders in der Austreibungsperiode. Seit Beginn des Jahres 1933 werden die kindlichen Herztöne einer systematischen Kontrolle unterworfen, indem sie in der Eröffnungsperiode nach jeder 2. Wehe und in der Austreibungsperiode in jeder Wehenpause abgehört und gezählt werden. Die Frequenz der kindlichen Herztöne wird dann auf einer Tabelle mit der Zeit eingetragen. Mit dieser Methode ist man in der Lage, sich jederzeit über den Stand der Geburt und den Zustand des Kindes zu orientieren und die entsprechenden Maßnahmen zu treffen, wenn die Frequenz der kindlichen Herztöne aus irgend einem Grunde von ihrer Norm abweichen. Diese Kontrolle wird von den gebärsaaldiensttuenden Aerzten und Hebammen, die sich darin schon eine große Routine erworben haben, ausgeführt, was für diese eine erhebliche Mehrbelastung bedeutet, wobei man sich aber anderseits vor Ueberraschungen bewahren kann.

Von den 16,219 Gesamtgeburten fallen auf die Jahre 1930–1932 5953 Geburten mit 11 toten Zangenkindern = 0,185% bei einer Zangenfrequenz von 1,98%. Bei den 10,266 Geburten der Jahre 1933–1937 findet man 15 tote Zangenkinder bei einer erhöhten Zangenfrequenz von 2,32%; die Zangenmortalität sinkt dabei auf 0,146%. Die oben geschilderte systematische Kontrolle der kindlichen Herztöne hat also in merklichem Maße ihre Früchte gezeitigt bezüglich einer wesentlichen Verbesserung der Prognose für die mit der Zange entbundenen Kinder, wobei man eine Vermehrung der Zangenfrequenz wohl in Kauf nehmen kann.

In der Tabelle 3 ist die Häufigkeit der Zangengeburten und der kindlichen Mortalität nach Jahrgängen geordnet; es geht dabei deutlich hervor, daß die Zangenfrequenz bei Anwendung der Herztonkontrolle zunimmt, daß aber anderseits die Mortalität der Zangenkinder deutlich abnimmt.

Tabelle 3. *Zangenfrequenz und kindliche Mortalität nach Jahrgängen*

Jahr	Ges.-Geb.	Forzeps	%	Kdl. Mortalität	%
1930	1,937	40	2,06	2	0,103
1931	2,000	36	1,80	3	0,150
1932	2,016	42	2,08	6	0,298
1930–32	5,953	118	2,03	11	0,185
1933	1,919	57	2,96	3	0,156
1934	2,050	46	2,24	7	0,341
1935	2,128	39	1,83	3	0,141
1936	2,168	49	2,26	2	0,092
1937	2,001	47	2,35	(1)[1])	0,0
1933–37	10,266	238	2,32	15	0,146

[1]) Hier handelt es sich um ein mit der Zange geborenes Kind, das 2 Monate post partum an einer Sepsis starb und nicht unter die Zangenmortalität fällt. Es ist deshalb hier auch nicht eingerechnet (J. N. 851/37).

Wiewohl im ersten Jahr der Anwendung der vermehrten Kontrolle der kindlichen Herztöne ca. 18 Kinder mehr als entsprechend des bisherigen Durchschnittes mit der Zange entbunden wurden, so beträgt die jährliche Erhöhung der Zangenfrequenz in der Folge nicht mehr als 0,3%, d. h. ca. 6 Zangengeburten mehr im Jahr seit 1933. Die schärfere Kontrolle der kindlichen Herztöne allein begründet aber die Zunahme der Zangenfrequenz nur teilweise, weil schon vor ihrer Anwendung eine Zunahme der Zangengeburten eingetreten ist, wie ein Vergleich mit den Resultaten von *Geering* ergibt (2,03% gegenüber 1,36%). *Erbslöh* berichtet aus der Danziger Klinik über eine viel größere Zunahme, indem die Zangenfrequenz dort seit 1930 von 3,52% auf 7,98% im Jahre 1936 anstieg. Eine Bestätigung dieser Verhältnisse gibt auch *Puppel*. *Erbslöh* erklärt, daß die Zunahme der Zangenfrequenz nicht auf einer Erweiterung der Indikation für die Anlegung der Zange beruhe, sondern auf äußeren Ursachen, nämlich einer Verminderung der Gesamtgeburten in den letzten Jahren, die besonders die Normalgeburten betreffe, so daß zwangsläufig die pathologischen Geburtserscheinungen in vermehrtem Maße auftreten. Als Beweis führt er die jährlichen Totgeburten und die Frühsterblichkeit an, die nach seinen Angaben eine analoge Tendenz haben.

Tabelle 4. *Gesamtgeburten und Frühsterblichkeit nach Jahrgängen von Danzig und Basel*

Jahr	Danzig		Basel		in %
	Geburten	Mortalität	Geburten	Mortalität	
1930	2352	2,51%	1937	41	2,11
1931	2070	3,09%	2000	56	2,80
1932	1790	4,02%	2016	53	2,63
1933	1460	2,54%	1919	46	2,40
1934	1605	3,25%	2050	40	1,95
1935	1593	3,76%	2128	35	1,64
1936	313	—	2168	44	2,03
1937	—	—	2001	47	2,35

Für Danzig besteht die von *Erbslöh* angeführte Konformität der Zunahme der Zangenfrequenz mit einer Erhöhung der kindlichen Mortalität. Dagegen weist Basel in den Jahren 1930–1932 eine ausgesprochene Divergenz zwischen der Zangenfrequenz und der kindlichen Mortalität auf (es handelt sich hier um eine korrigierte Mortalität, indem nur Kinder mit einem Mindestgewicht von 2000 g und einer Mindestlänge von 44 cm berücksichtigt wurden entsprechend den Minimalmaßen für Zangenkinder), die aber seit 1933 in eine auffällige Konformität übergeht, indem die jährliche Zangenfrequenz mit der kindlichen Mortalität in hohem Maße korrespondiert und im Jahr 1937 sogar numerisch identisch wird (vgl. Tabelle 3).

Ein weiteres Moment, das für die Zunahme der Zangenfrequenz in Frage kommt, ist die Zunahme der Erstgebärenden. Bei den 16,219 Gesamt-

geburten fallen auf die Erstgebärenden 8736 = 54%, von denen 310 = 3,55% mit der Zange entbunden werden mußten. Die Pluriparen mit 7483 Geburten machen 46% aus und weisen 46 Zangengeburten = 0,614% auf. Bei *Geering* betragen die Erstgebärenden noch 49% auf die Gesamtgeburten und die Mehrgebärenden entsprechend 51%; leider fehlen aber die Angaben über die mit der Zange entbundenen Erst- und Mehrgebärenden. Die Erstgebärenden haben also absolut und prozentual wesentlich zugenommen, so daß sie jetzt gegenüber den Mehrgebärenden in der Mehrheit sind: demzufolge haben auch die Zangen zugenommen.

Unter den Zangengeburten fallen auf die Erstgebärenden 310 = 87% und auf die Mehrgebärenden 46 = 13%. Wie schon erwähnt, fehlen bei *Geering* die entsprechenden Angaben für 1917–1923. Bei *Erbslöh* wird für die Danziger Klinik 82,2% für die mit der Zange entbundenen Erstgebärenden und 17,8% für die Mehrgebärenden angegeben (1930–1936); bei *Puppel* ist das Verhältnis 74 : 26%, bei Will (Leipzig) 81,3 : 18,7%. Für die Danziger Klinik wird von *Semon* für die Jahre 1887–1893 ein Verhältnis von 65,8 : 34,2% angegeben, wobei aber ausdrücklich betont wird, daß die Mehrgebärenden mit 996 schon rein zahlenmäßig die 877 Erstgebärenden übertrafen. Aus den vorgenannten Zahlen geht deutlich hervor, daß entsprechend der Zunahme der Erstgebärenden auch die Zangengeburten zunehmen.

Daß die Zange bei älteren Müttern häufiger angelegt werden muß, hat seine Ursache darin, daß mit zunehmendem Alter Komplikationen rascher eine Erschwerung der Geburt herbeiführen. Der Anteil der alten Primiparen, vom 31. Lebensjahr an gerechnet, macht auf die Zangengeburten mit 125 Fällen 35,1% aus, also mehr als ein Drittel. Der Nachweis läßt sich mit unserem Material rein statistisch erbringen:

Tabelle 5. *Frequenz von Primi- und Pluriparae*

Alter	Ges.-Geb.	Forzeps	%	I-Parae	%	Pluri-Parae	%
bis 20	842	5	0,593	5	0,593	—	—
21–25	4463	67	1,5	65	1,45	2	0,05
26–30	5730	128	2,25	115	2,06	13	0,244
31–35	3,475	98	2,82	82	2,43	16	0,40
36–40	1,367	48	3,51	38	2,78	10	0,73
über 41	336	10	2,98	5	1,49	5	1,49
	16,219	356	2,2	310	1,91	46	0,29

Bei den Erstgebärenden steigt die Zangenfrequenz von 0,593% bei den an den Gesamtgeburten schwach beteiligten 15–20jährigen Müttern sukzessive bis zum Maximum von 3,51% der 36–40jährigen Mütter, um dann wieder abzusinken bei den selten auftretenden über 41 Jahre alten erstgebärenden Müttern. Bei den Mehrgebärenden besteht ebenfalls eine zu-

nehmende Zangenfrequenz mit steigendem Alter, die aber infolge der numerisch geringen Beteiligung der mit der Zange entbundenen Mehrgebärenden sich gegenüber den Erstgebärenden bescheiden ausnimmt. Die alten Erstgebärenden sind dagegen bedeutend zahlreicher mit 125 Fällen (35,1% der Zangengeburten) als von anderen Autoren angegeben wird: Bei *Erbslöh* betragen sie 23,6%, bei *Puppel* 29% (vom 29. Lebensjahr an gerechnet), bei *Will* 24,4%. Dabei wäre ihr Anteil noch bedeutend höher, wenn man bei den 26–30jährigen erstgebärenden Müttern außer der Klassifikation nach dem Alter auch den Geburtsverlauf berücksichtigen würde, der besonders bei den genannten höheren Jahrgängen ganz dem Verlauf bei alten Primiparen entspricht.

Das Anschwellen der Primiparen und unter ihnen besonders der älteren Jahrgänge hat nicht nur einen Einfluß auf die Zangenfrequenz, sondern auch auf den Verlauf der Geburt selbst. Infolge des vermehrten Widerstandes der rigiden Gewebe des Geburtskanales gegen die geburtsfördernden Kräfte tritt der Blasensprung in vielen Fällen verfrüht ein. Nach 344 Krankengeschichten über Zangengeburten konnte der Zeitpunkt des Blasensprunges festgestellt werden. Bei den Primiparen trat der Blasensprung in 91 Fällen vorzeitig ein, in 131 Fällen frühzeitig und in 70 Fällen rechtzeitig. Bei den Pluriparen lauten die entsprechenden Zahlen 10 : 14 : 13. In 15 Fällen wurde die Blase aus therapeutischen Gründen künstlich gesprengt und sind in den obigen Zahlen nicht eingerechnet.

Tabelle 6. *Blasensprung bei Primiparae und Pluriparae*

Blasensprung	vorzeitig		frühzeitig		rechtzeitig	
Primiparae	91	35,1%	131	44,8%	70	24,0%
Pluriparae	10	27,0%	14	37,7%	13	35,1%
Total	101	30,74%	145	44,05%	83	25,25%

Erbslöh findet bei 585 Fällen 162 mit vorzeitigem Blasensprung = 27,7%. Nach *Jaschke* kommt es in etwa 25% zum vorzeitigen Blasensprung. In Sammelstatistiken gibt *Valentin* 24,4% an, *v. Winkel* 27,1% und *Eisenhart* 27,9%. Die letzteren 3 Autoren haben auch den frühzeitigen Blasensprung eingerechnet. Bei unseren Fällen ergibt sich danach der hohe Anteil von 74,8%.

Die Geschlechtsrelation beträgt unter normalen Verhältnissen auf 100 Mädchen 106 Knaben. Bei unseren Zangenkindern kommen auf 139 Mädchen 223 Knaben, was einem Verhältnis von 100 : 161 entspricht (*Erbslöh* 100 : 163). Unter den Gesamtgeburten finden sich auf 7975 Mädchen 8412 Knaben, deren Verhältnis genau der Regel entspricht. Ein Vergleich der Erstgeborenen mit den Spätergeborenen läßt sich zu einer gültigen Verwertung nicht aufstellen, da die Erstgeborenen gegenüber den Spätergeborenen zu stark überwiegen und keinen bindenden Schluß zulassen.

Die Zangen wurden bei folgenden Lagen angelegt:

Bei 199 l. HHL	= 55,7 %	= 2,1 %	aller I. HHL
111 II. HHL.	= 31,0 %	= 1,95%	aller II. HHL
34 VHL	= 9,5 %	= 13,4 %	aller VHL
6 Stirn-L.	= 1,68%	= 50,0 %	aller Stirnlagen
5 hint. HHL	= 1,4 %	=	
2 Mittelscheitelbein-Einstellungen	= 0,56%	= 9,1 %	aller M.Sch.E.

Bei Gesichtslagen wurden in dieser Periode keine Zangen angelegt. Wiewohl die Zangen in den meisten Fällen bei HHL angelegt werden, so macht ihr Anteil gegenüber den normalen Spontangeburten aus HHL nur 2,1% aus. Bei den pathologischen Lagen des Kopfes, auch wenn sie nur in geringer Zahl auftreten, häufen sich die Geburtshindernisse infolge des größeren funktionierenden Planums so sehr, daß man, wenn die Geburt zu einem befriedigenden Ende gebracht werden soll, bei entsprechender Indikation in vermehrtem Maße zur Zange greifen muß.

Von den Beckenmaßen, die üblicherweise bei jeder Frau vor der Geburt aufgenommen werden, ist die Conjugata externa die wichtigste, da man von ihr auf die Größe der Conjugata vera schließen kann, die in Beziehung zur Größe des kindlichen Kopfes für seine Durchgängigkeit bestimmend ist. In 75 Fällen werden die Beckenmaße in den Geburtsberichten als normal angegeben und haben keinen Einfluß auf den Geburtsverlauf = 21,1%. Bei 140 Müttern = 39,2% beträgt die Länge der Conjugata externa weniger als 20 cm; 75mal ist die C. e. 19 cm lang, 50mal 18 cm, 14mal 17 cm und 1mal 16 cm. Eine Länge von 20 cm für die C. e. tritt bei 92 Müttern auf = 25,8%. Bei 50 Frauen = 14% ist die C. e. größer als 20 cm: 36mal 21 cm, 12mal 22 cm und 2mal 23 cm. Inwiefern bei den 140 Müttern die Beckenverengerung unter der Geburt einen Einfluß ausübten, geht später aus der Zusammenstellung der Indikationen zur Zangenentbindung hervor. Falls die Beckenverengerung in den oben genannten Ausmaßen zu einem Mißverhältnis mit dem kindlichen Kopf führen sollte, so ist man seit einigen Jahren zum Kaiserschnitt als Therapie der Wahl geschritten (*Dörfler*). Diese Erweiterung der Indikation bei Sectio bedingt aber zur Erhaltung der bisher erreichten niedrigen Mortalität von nur ca. 2% eine absolut strenge Einhaltung der Bedingungen betr. Blasensprung, Fieber usw. In unseren obigen Fällen mit engen Becken war die Blase schon bei Eintritt der Mutter in den Gebärsaal durchwegs gesprungen, manchmal schon vor einigen Tagen, so daß die Sectio schon aus diesen Gründen nicht mehr in Betracht kam.

Die große Beteiligung der verengten Becken und der alten Erstgebärenden wirkt sich auf den Geburtsverlauf weiterhin aus, bis der Kopf zangengerecht steht. In 104 Fällen übersteigt die Geburtsdauer 24 Stunden, wobei es sich meistens um alte Primiparae handelt und um Frauen, bei denen neben der Beckenverengerung noch eine Wehenschwäche auftritt, die sich oft als refraktär gegenüber den angewandten Wehenmitteln erweist. Dieser Mißerfolg der Hypophysenpräparate in gewissen Fällen von Wehenschwäche

erwähnt auch *Erbslöh* in seinem Bericht über die Zangengeburten der Danziger Klinik. Eine Geburtsdauer von 6 Stunden finden wir in 19 Fällen = 5,3%, wovon 9 auf Primiparae und 10 auf Pluriparae fallen. Bis zu 12 Stunden wartete man mit der Zange bei 108 Fällen = 30,8%, wobei 88 Frauen Erstgebärende und 20 Mehrgebärende waren. Die Anlegung der Zange erfolgte bei 124 Frauen = 34,3% zwischen 12 und 24 Stunden; hier stehen sich 115 Erstgebärende und 9 Mehrgebärende gegenüber. In 71 Fällen = 20,0% legte man die Zange zwischen 24 und 48 Stunden an bei 65 Erstgebärenden und 6 Mehrgebärenden. Im Verlauf des 3. Tages wurden 26 Mütter = 7,3% mit der Zange entbunden, darunter eine Pluriparae. Bei 8 Frauen wurde die Zange erst nach dem 3. Tag angelegt, wobei es sich ausschließlich um Primiparae handelt. 40 alte Erstgebärende und 41 Mütter von 26–30 Jahren wurden erst nach 24 Stunden mit der Zange entbunden = 22,8%.

In 34 Fällen war der Muttermund noch gar nicht vollständig, als sich die Notwendigkeit ergab, die Zange anzulegen, so daß der Muttermund erst noch mittels Inzisionen erweitert werden mußte = 9,55%. Muttermundinzisionen wurden ausgeführt 1mal bei einer Primiparen unter 20 Jahren, 6mal bei 21–25-Jährigen, 4mal bei 26–30-Jährigen, 17mal bei 31–35-Jährigen und 6mal bei 36–40-Jährigen. In allen übrigen Fällen der Zangengeburten war der Muttermund bei der Anlegung der Zange fast vollständig oder ganz erweitert.

Der kindliche Kopf hat in 257 Fällen = 72% bei der Anlegung der Zange den Beckenboden erreicht (bei *Erbslöh* 54%, *Puppel* 57%). Der Kopf befand sich dabei 51mal im geraden Durchmesser, 21mal im linken schrägen Durchmesser, 68mal im rechten schrägen Durchmesser, 64mal im 1. Tiefen-Querstand und 53mal im 2. Tiefen-Querstand.

In 51 Fällen stand der Kopf unter der Interspinallinie = 14,3%, ohne aber den Beckenboden erreicht zu haben. Die Sagittalnaht stand dabei 6mal im geraden Durchmesser, 6mal im linken schrägen Durchmesser und 21mal im rechten schrägen; 18mal stand der Kopf im queren Durchmesser (11mal kleine Fontanelle links und 7mal rechts).

In 29 Fällen hat der kindliche Kopf die Interspinallinie erreicht = 8,1%. Die Sagittalnaht stand in 5 Fällen im linken schrägen und 12mal im rechten schrägen Durchmesser, 12mal im queren Durchmesser (9mal kleine Fontanelle links und 3mal rechts).

Die 80 Fälle, in denen der kindliche Kopf die Interspinallinie erreicht hat und schon tiefer getreten ist, machen 22,4% aus; bei *Erbslöh* sind es 35% und bei *Puppel* 33,6%. In 4 Fällen = 1,3% stand der Kopf über der Interspinallinie, 1mal im geraden Hochstand, 1mal quer mit kleiner Fontanelle rechts und 2mal im rechten schrägen Durchmesser. Bei *Erbslöh* betragen die Beckenhöhlenzangen 10,8% und bei *Puppel* 9%. In 18 Fällen fanden sich keine Angaben über den Stand und die Stellung des Kopfes in den Geburtsberichten, als die Zange angelegt wurde = 5,05%.

Die Indikation der Zange stellen sich sowohl von Seiten der Mutter als auch von Seiten des Kindes. In den Fällen, bei denen eine einzige klar umschriebene Indikation die Entbindung mit der Zange erforderte, ist die Beurteilung einfach, ob die Indikation von der Mutter oder vom Kind ausgeht. Schwieriger gestaltet sich die Beurteilung aber, so wie mehrere Indikationen zur Zange festgestellt werden, z. B. wenn eine mütterliche Komplikation wie Wehenschwäche oder Mißverhältnis zur Asphyxie des Kindes führt. In solchen Fällen wurde dann die mütterliche Komplikation als Indikation zur Zange angeführt und nicht die kindliche Asphyxie, die als Folge der mütterlichen Komplikation betrachtet wurde.

Tabelle 6. *Indikationen für die Zangenentbindungen*

1. Mütterliche Komplikationen und Indikationen

Mißverhältnis Kopf–Becken (13)		40	
(Rachitisch platt verengtes Becken 1, Trichterbecken 5, Pelvis angustus I. Gr. 9, Pelvis angustus II. Gr. 12.)			
Wehenschwäche (21)		74	
(Protrahierte Geburt 3, Geburtsstillstand 50.)			
Rigide Weichteile		21	
Spastische Wehen		2	
Erschöpfung der Mutter		2	
Febris sub partu		4	
Uterus myomatosus, bicornis		2	
Tiefer Sitz der Plazenta		2	
Vorzeitige Lösung der Plazenta		1	
Eklampsie		15	
	Total	163	= 45,8%

2. Kindliche Komplikationen und Indikationen

Drohende Asphyxie		93	
bei Nabelschnurschlingen	44		
bei wahren Knoten	3		
bei Nabelschnurvorfall	1		
bei zu kurzer Nabelschnur	3		
ohne erkennbare Ursache	42		
Großes Kind (54 cm und mehr)		7	
Stirnlage		3	
Hintere Hinterhauptslage		4	
Vorderhauptslage und Mittelscheitelbein-Einstellung		13	
Tiefer Querstand		73	
	Total	193	= 54,2%

163 Zangenentbindungen wurden infolge einer Indikation von Seiten der Mutter vorgenommen = 45,8%. *Erbslöh* errechnet eine mütterliche Beteiligung an den Indikationen von 44%, *Puppel* eine solche von 53%. In 40 Fällen mußte dabei die Zange bei Mißverhältnis des kindlichen Kopfes zum mütterlichen Becken angelegt werden = 11,2%, wobei das Becken bei 27 Frauen pathologische Veränderungen im Sinne einer Verengerung aufwies. Bei 13 Frauen bestand das Mißverhältnis darin, daß der kindliche Kopf der mehr oder weniger übertragenen Kinder für das normal große Becken schon

zu groß und zu fest war und deshalb beim Durchtritt durch das Becken nicht mehr konfiguriert werden konnte. Im Abschnitt der Beckenmaße wurden 140 Frauen gefunden, bei denen die Conjugata externa unter 20 cm blieb. Nichtsdestoweniger tritt aber das enge Becken nur bei 27 Frauen als Indikation für die Zangenentbindung auf. In allen übrigen Fällen veranlaßte irgend eine andere Indikation die Anlegung der Zange. Wehenschwäche, Geburtsstillstand und protrahierte Geburt treten in 74 Fällen als Indikation auf = 20,8%. Rigide Weichteile bei alten Primiparen werden bei 21 Zangengeburten angeführt = 5,9%. Infolge Eklampsie der Mutter, die zur Asphyxie des Kindes führte, wurde die Zange 15mal angelegt = 4,2%. In 13 Fällen = 3,7% führten verschiedene Komplikationen wie spastische Wehen, Erschöpfung der Mutter, Fieber unter der Geburt, Uterus myomatosus und Uterus bicornis, tiefer Sitz der Plazenta und vorzeitige Lösung der normal inserierenden Placenta zur Anlegung der Zange.

Von Seiten der Kinder trat die Indikation zur Zangenentbindung in 193 Fällen auf = 54,2%, wobei in den meisten Fällen die drohende Asphyxie des Kindes, wenn sie auch in der vorstehenden Liste nicht überall besonders angeführt wird, als solche oder als Folge einer anderen kindlichen Komplikation eine rasche Entbindung mit der Zange erforderte. Bei *Erbslöh* beträgt der Anteil der kindlichen Indikationen bei den Zangengeburten 56%, bei *Puppel* 30%, der daneben noch eine gemischte Indikation mit 17% anführt. In 51 Fällen trat die drohende Asphyxie des Kindes sub partu infolge Anomalien der Nabelschnur auf, die plötzlich während der Geburt gespannt oder abgeklemmt wurde. In 42 Fällen ließ sich keine erkennbare Ursache der drohenden Asphyxie des Kindes aus den Geburtsberichten eruieren. Wegen Stillstand der Geburt im Tiefen-Querstand mußte die Zange 72mal angelegt werden, wobei in einigen Fällen die drohende Asphyxie des Kindes gar nicht erst abgewartet wurde, um eine Schädigung des Kindes zu verhüten. 20mal war es die Lage des kindlichen Kopfes, die als Stirnlage, Vorderhauptslage, Mittelscheitelbeineinstellung und hintere Hinterhauptslage die operative Intervention veranlaßte.

Die Dauer der Austreibungsperiode läßt sehr deutlich die Wirkung der unter den Zangenindikationen angeführten Geburtshindernisse erkennen (Tab. 7).

Tabelle 7. *Dauer der Austreibungsperiode bei Primi- und Pluriparae*

Dauer	I-Parae	Pluri-parae	Total	%
0–1 Stunde	92	24	116	32,5
1–2 Stunden.	52	6	58	16,3
2–3 Stunden.	50	4	54	15,1
3–4 Stunden.	22	1	23	6,5
4–5 Stunden.	14	—	14	3,9
über 5 Stunden.	48	2	50	14,0
	278	37	315	88,5

In 34 Fällen war der Muttermund wie schon erwähnt nicht vollständig bei der Anlegung der Zange und mußte erst noch mit Inzisionen erweitert werden; diese Fälle sind in der Tabelle 7 nicht registriert, da die Zange hiebei in der noch andauernden Eröffnungsperiode angelegt werden mußte. Bei 56% der Zangengeburten dauerte die Austreibungsperiode über eine Stunde; es ist daher verständlich, daß das Kind bei seinem abnorm verlängerten Aufenthalt im Durchtrittschlauch Gefahr läuft, asphyktisch zu werden.

Die Entbindung der Mutter erfolgte in 17 Fällen mit der Zange von Kjelland = 4,8%, 1mal mit der Naegelischen Zange und in allen übrigen Fällen mit der Zange nach Zweifel (328 = 95%).

Eine weitere Folge der mangelhaften Wehentätigkeit kommt zum Ausdruck in den Anomalien der Plazentar- und Postplazentarperiode bzw. des Plazenta-Austrittes und des Blutverlustes. Nur in 17 Fällen tritt die Plazenta spontan aus = 4,8%, in 100 Fällen = 28,1% mit Hilfe des Bauchpressenersatzes, in weiteren 149 Fällen mit Stempeldruck = 42%. Der Credésche Handgriff mußte in 71 Fällen = 20,0% angewandt werden, in weiteren 13 Fällen mit Narkose = 3,65%. Die totale oder partielle manuelle Lösung der Plazenta wurde in 6 Fällen ausgeführt = 1,69%. In total 239 Fällen = 67,1% konnte die Plazenta nur mit Hilfe einer Intervention zum Austritt gebracht werden. Der postpartale Blutverlust wird in 107 Geburtsberichten als mäßig angegegeben, 72mal als mittel, 56mal als reichlich und 6mal als stark. Bei 99 Müttern war der Blutverlust gewichtmäßig angegeben. 59 Mütter wiesen einen Blutverlust bis zu 500 g auf; 44 Mütter verloren bis zu 1000 g Blut nach der Zangenentbindung; in 6 Fällen betrug der Blutverlust über 1000 g. In den Geburtsberichten wird der Blutverlust, der durch Rißverletzungen und den Episiotomien verursacht wird, nicht besonders hervorgehoben, sondern zusammen mit der uterinen Blutung berücksichtigt. Wiewohl die Blutung aus diesen Rissen verschieden stark ist, spielt sie beim totalen Blutverlust eine gewisse Rolle, da nur in 9 Fällen keine Verletzungen = 2,7% und in 29 Fällen = 8,15% Dammrisse 1. Grades festgestellt wurden. Bei 19 Müttern traten Dammrisse 2. Grades auf = 5,33% und bei 27 Müttern solche 3. Grades = 7,62%. Bei 271 Müttern = 76,2% erweiterte man den Introitus vor der Anlegung der Zange mit einer Episiotomie; bei 112 Frauen setzte man eine mediane Episiotomie und bei 159 eine laterale = 44,6%. Trotz der vorsichtshalber angelegten Episiotomien, sowohl bei den lateralen als auch bei den medianen, fanden sich bei 53 Müttern nach der Zangenentbindung komplett durchgerissene Dämme. Zu den primär entstandenen 27 kompletten Dammrissen kommen demnach noch die 53 sekundären Dammrisse nach Episiotomie, so daß die 80 Dammrisse 3. Grades 22,4% betragen.

Gleichwohl heilten bei 245 Müttern die sofort nach der Geburt versorgten Verletzungen des Dammes per primam intentionem = 68,8%, und nur bei 95 Müttern per granulationem = 26,7%. In 16 Geburtsberichten = 4,5% fehlen die Angaben über die Heilung der Dammverletzungen. Außer den

Dammverletzungen traten in 13 Fällen Zervikalrisse auf. Als seltenere Rißverletzungen traten solche 2mal an den großen Labien auf, 1mal an der vorderen Kommissur und an der Klitoris. In 2 Fällen stellte man tiefe parametrane Risse fest und eine Colpaporhexis, die eine umfangreiche operative Intervention verlangten.

Obgleich die Entbindung mit der Zange einen großen Eingriff darstellt, verlief das Wochenbett ohne Besonderheiten bei 232 Müttern = 65%, wobei jenes als afebril in den Geburtsberichten bezeichnet ist. Bei 123 Frauen traten im Wochenbett Temperaturen über 38,0 auf = 35%. Das Fieber dauerte 1 Tag bei 53 Frauen = 14,9%, 2 Tage bei 20 Frauen = 5,6%, 3 Tage bei 15 Müttern = 4,2%, 4 Tage bei 7 Müttern = 1,97%, bei 29 Müttern 5–10 Tage = 7,9%.

Die Locchien wiesen in 167 Fällen keine Besonderheiten auf = 46%. In 61 Fällen wurden sie retiniert = 17%. Bei 71 Frauen war der Wochenfluß putride zersetzt = 19,9%. 45mal wurde der putride Wochenfluß retiniert = 12,6%. Bei 10 Müttern kam es zur Eihautretention = 2,8%.

157 Frauen machten ihr Wochenbett ohne jegliche Erkrankung durch = 44%, während 199 Wöchnerinnen = 56% mehr oder weniger schwer nach der Geburt erkrankten. Eine Mutter starb im postpartalen Kollaps.

In 9 Fällen = 2,7% traten postpuerperale Erkrankungen der Genitalorgane auf

als Endometritis puerperalis	2mal
Subinvolutio uteri	3mal
Vulvaödem	2mal
Rektovaginalfistel	1mal
Pelveocellulitis	1mal

Erkrankungen, die in losem Zusammenhang mit der Geburt stehen, traten bei 168 Wöchnerinnen auf = 47%. Es sind deren folgende:

Mastitis puerperalis	5 Fälle	Embolien	2 Fälle
Mammaschrunden	4 Fälle	Sekundäre Anämie	55 Fälle
Nephropathien	43 Fälle	Hämorrhoiden	3 Fälle
Entzündungen d. Harnwege	59 Fälle	Schüttelfrost	1 Fall
Phlebitiden	12 Fälle	Post part. Kollaps	1 Fall

In 18 Fällen traten im Wochenbett interkurrente oder, von früher bestehend, rezidivierende Erkrankungen auf = 5,05%:

Bronchitis	6 Fälle	Urtikaria	1 Fall
Pruritus universalis	2 Fälle	Schizophrener Schub	1 Fall
Insuff. Cordis	2 Fälle	Gonorrhoe	1 Fall
Grippe	1 Fall	Pneumonie	1 Fall
Angina	1 Fall	Exitus let. im post-part. Kollaps	1 Fall
Ascaridiasis	1 Fall		

Keine der oben angeführten Krankheiten läßt sich der Zange direkt zur Last legen, d. h. in keinem Falle wurde durch die Anlegung der Zangen eine postpuerparale Erkrankung verursacht. Dagegen läßt sich in einigen wenigen Fällen nicht ausschließen, daß durch die Manipulationnen, wie sie die Zangen erfordern, Erkrankungen der Genitalorgane in ihrer Entwicklung gefördert wurden, z. B. die Entzündungen der Genitalorgane der obenstehenden

Liste, die zu einer Rektovaginalfistel führten. Dieses Moment der Begünstigung von infektiösen Prozessen kommt auch im vermehrten Auftreten der Komplikationen bei den Locchien zum Ausdruck, die mehr als die Hälfte der mit der Zange entbundenen Frauen betreffen.

Die 361 mit der Zange geborenen Kinder haben folgende Körperlängen:

Frühreife Kinder unter 44 cm	2	0,56%
Frühreife Kinder von 44–47 cm	30	8,4 %
Reife Kinder von 48–50 cm	138	38,5 %
Reife Kinder über 50 cm	188	51,5 %

Unter den frühreifen Kindern finden wir 10 Knaben und 22 Mädchen. Bei den reifen Kindern kommen auf 117 Mädchen 213 Knaben. Das Verhältnis Mädchen : Knaben lautet bei den reifen Zangenkindern 100 : 182, bei allen Zangenkindern 100 : 161. Die reifen Knaben stellen also fast zwei Drittel aller Zangengeburten.

Die Geburtsgewichte stellen sich wie folgt:

Geburtsgewicht bis zu 2000 g	2	0,56%
von 2000–2500 g	16	
von 2500–3000 g	62	37,8%
von 3000–3250 g	58	
von 3250–3500 g	79	
von 3500–3750 g	57	50,0%
von 3750–4000 g	45	
von 4000–4250 g	24	11,6%
von 4250 g und mehr	18	
	361	

138 Kinder haben bei der Geburt ein unterdurchschnittliches Gewicht = 38,4%; darunter sind die 30 frühreifen Kinder, wie aus den Längenmaßen hervorgeht, und 57 Kinder, die als reif bei der Geburt bezeichnet wurden, lassen sich in die Gewichtsklasse von 3000–3250 g einreihen (1 Kind dieser Klasse besaß bei der Geburt eine Körperlänge von 46 cm und ist bei den frühreifen Kindern eingerechnet). 51 Kinder weisen bei der Geburt ein unter 3000 g liegendes Gewicht auf. 223 Kinder = 61,6% weisen ein Geburtsgewicht von über 3250 g auf: es befinden sich darunter 42 Kinder mit einem Körpergewicht von über 4000 g mit 53 bis 56 cm Körperlänge. Die großen und schweren Kinder stellen also eine überwiegende Mehrheit dar, wie aus den Zusammenstellungen nach Gewicht und Länge hervorgeht.

285 Zangenkinder wurden lebend frisch geboren = 80,0%. Eine Asphyxia livida fand sich bei 39 Kindern, die insgesamt mit Erfolg wiederbelebt wurden = 10,9%. Die Asphyxia pallida trat bei 18 Kindern auf; von diesen konnten 12 mit Erfolg wiederbelebt werden, während 6 den bei der Geburt erlittenen Schädigungen erlagen (Asphyxia pallida = 5%). Bei 16 Kindern konnte bei der Geburt nur noch der Tod festgestellt werden = 4,45%.

Bei den 16 sub partu gestorbenen Kindern konnten folgende Todesursachen erkannt werden:

Nabelschnurknoten	1 Fall
Asphyxie ohne erkennbare Ursache	2 Fälle
Nephropathie b. alt. I-Para	3 Fälle
Intrakranielle Blutung	4 Fälle
Aspiration	2 Fälle
Eklampsie der Mutter	1 Fall
Nabelschnurschlingen um den Hals	3 Fälle
Total	16 Fälle

In 10 Fällen trat der Tod des Kindes 1–3 Tage nach der Geburt ein mit folgenden Ursachen:

Adynamie	1mal
Fruchtwasseraspiration	2mal
Intrakranielle Blutungen	6mal (dabei 1 Hydroceph.)
Icterus gravis neonati	1mal
Total	10 Fälle

Bei den 26 toten oder verstorbenen Kindern fand man bei 10 durch Sektion intrakranielle Blutungen = 2.77% der Zangenkinder. Bei 19 Kindern stand der Kopf bei der Extraktion mit der Zange auf dem Beckenboden = 5,2% (*Erbslöh:* 3.5%), 4mal stand der Kopf über dem Beckenboden bis zur Interspinallinie = 1,1% (bei *Erbslöh:* 6.4%); in der letzteren Gruppe fand sich ein Hydrocephalus, der aus mentoposteriorer Stirnlage geboren wurde. In 3 Fällen fehlen die Angaben über den Stand des Kopfes.

Verletzungen des Kindes, die durch die Zangenanlegung hervorgerufen worden sind, traten folgende auf: Rißverletzungen der Galea kamen in 2 Fällen vor; in 1 Fall kam es sogar zu einer Impressionsfraktur des Schädeldaches. Bei 19 Kindern ließen die Zangenlöffel Druckmarken und Schürfungen im Gesicht und Schädel zurück, die in 1 Fall zu einem Abszeß am Kieferwinkel führten. Hämatome traten in 2 Fällen auf in der Fossa retromandibularis und 1mal in der Orbita. Einseitige Fazialisparesen traten in 10 Fällen auf.

Als Folgen der lang dauernden Geburt und anderer Geburtshindernisse traten in 24 Fällen Kephalhämatome auf = 6,7%. Sie fanden sich 10mal auf dem linken Parietale, 12mal auf dem rechten Parietale, und 4mal auf dem Okziput. In 2 Fällen fand sich das Kephalhämatom sowohl auf dem linken Parietale als auch auf dem Okziput. Eine Radialisparese, eine Plexusparese des rechten Armes und eine einseitige Klavikulafraktur sowie ein Caput opstipum traten als Folge von Mißverhältnissen auf. Als Zufallsbefunde stellte man einen Naevus pigmentosus faciei, eine branchiogene Fistel und einen Pemphigus congenitus non syphiliticus fest.

Die kindliche Mortalität bei Zangengeburten beträgt mit 26 toten Kindern bei 356 Zangengeburten 7,3%, auf die Gesamtgeburten bezogen 0,16% (Gesamtgeburten 16,219).

II

Kindersterblichkeit 1930–1937

Die Gesamtmortalität umfaßt 580 Kinder für die Jahre 1930 bis 1937 bei 16,219 Gesamtgeburten = 3,58%. Dabei wurden nur Kinder mit einem Mindestgewicht von 1000 g und einer Mindestlänge von 35 cm berücksichtigt, gemäß dem Vorgehen früherer Autoren. Die Sterblichkeit der reifen Kinder stellt sich mit 269 Fällen auf 1,65%. An frühreifen Kindern starben 311 = 1,93% der Gesamtgeburten.

Unter den toten Kindern sind die 343 Knaben bedeutend in der Mehrheit gegenüber den 237 Mädchen. In bezug auf die Reife der Kinder weisen die frühreifen Knaben die größte Sterblichkeit auf mit 176 Fällen = 30,3%, hierauf folgen die reifen Knaben mit 169 Fällen = 28,6%, was ein Total von 58,6% für die Knabensterblichkeit ausmacht. Bei den Mädchen finden sich 135 frühreife und 102 reife, die zusammen 41,1% (23,5% resp. 17,6%) ausmachen.

Die Geschlechtsproportion lautet bei den reifen Kindern auf 100 Mädchen 163 Knaben, während bei den frühreifen Kindern auf 100 Mädchen 144 Knaben fallen. Bei der Gesamtmortalität ist das Verhältnis der Knaben zu den Mädchen 144 : 100. Wie bei den Zangengeburten sind hier die Knaben gegenüber den Mädchen bedeutend in der Mehrheit, sowohl bei den reifen als auch bei den frühreifen Kindern.

Die Jahresfrequenz der Todesfälle ergibt folgendes Bild:

Tabelle 8. *Jahresfrequenz der Gesamtmortalität bei reifen und frühreifen Kindern*

Jahr	Gesamt-Geburten	Gesamt-Mortalität		Reife Kinder		Frühreife Kinder	
1930	1,937	66	3,41%	35	1,81%	31	1,60%
1931	2,000	87	4,35%	40	2,00%	47	2,35%
1932	2,016 *(5,953)*	85	4,22%	43	2,13%	42	2,09%
1933	1,919	68	3,52%	33	1,73%	35	1,79%
1934	2,050	59	2,88%	33	1,61%	26	1,27%
1935	2,128	66	3,10%	30	1,41%	36	1,69%
1936	2,168	76	3,50%	27	1,24%	49	2,26%
1937	2,001 *(10,266)*	73	3,65%	28	1,40%	45	2,25%
Total	16,219	580	3,58%	269	1,65%	311	1,93%

In den Jahren 1930–1932 fallen auf 5953 Gesamtgeburten 238 tote Kinder = 4%. Dabei sterben ungefähr gleich viel reife und frühreife Kinder. Als Folge der schärferen Kontrolle der kindlichen Herztöne sinkt in den folgenden Jahren die kindliche Mortalität bei 10,266 Gesamtgeburten auf 342 tote Kinder = 3,34%. Es wurde also eine Verminderung der kindlichen Mortalität von 0,66% erreicht, was in bezug auf die Gesamtgeburten doch

66 Kinder betrifft, die der seit 1933 systematisch angewandten Methode ihr Leben verdanken.

Sofern man von den 153 Kindern absieht, die schon bereits vor der Geburt resp. vor Eintritt der Mutter in den Gebärsaal abgestorben waren und sich deshalb jeglicher therapeutischen Beeinflussung entzogen, so sinkt die kindliche Mortalität auf 427 Kinder = 2,63%. Auf die Periode von 1930-1932 fallen dann 177 Kinder, die mit 3,25% an den Gesamtgeburten (5953) partizipieren, während in den späteren Jahren unter dem Einfluß der intensiveren Kontrolle der kindlichen Herztöne die toten Kinder in 250 Fällen 2,44% der Gesamtgeburten (10.266) betragen. Die Abnahme der kindlichen Mortalität auf Grund der besseren Kontrolle der kindlichen Herztöne unter Ausschaltung der mazerierten Foeten beträgt dann sogar 0,95%. Wie schon aus Tabelle 8 der Jahresfrequenzen der Kindersterblichkeit hervorgeht, betrifft diese Verminderung seit 1933 vornehmlich die reifen Kinder, während die Sterblichkeit der frühreifen Kinder unverändert bleibt oder zugenommen hat.

Die Gesamtmortalität läßt sich in 3 Gruppen einteilen:

Die 1. Gruppe umfaßt die Kinder, die schon bereits vor der Geburt tot waren. Praktisch ist diese Gruppe unbeeinflußbar, da der Tod des Kindes meist auch schon vor Eintritt der Mutter in die Klinik erfolgt ist. Als Kennzeichen dieser Gruppe weisen die Kinder eine mehr oder weniger fortgeschrittene Mazeration der Haut auf.

Die 2. Gruppe bilden die Kinder, die infolge einer Komplikation der Geburt oder der Gravidität sub partu tödlich geschädigt werden.

In die 3. Gruppe gelangen die Kinder, die nach der Geburt infolge der dabei erlittenen Schädigungen und sowohl intra- als auch extrauterin erworbenen Affektionen erliegen.

Vor der Geburt waren 153 Kinder tot = 26,4% der Gesamtmortalität oder 0,95% der Gesamtgeburten. Sub partu sind 164 Kinder gestorben = 28,3% oder 1,01% der Gesamtgeburten. 263 Kinder sterben nach der Geburt bis zum Austritt der Mutter aus der Klinik (in der Regel bis zum 10. Tag) = 45,3% oder 1,62% der Gesamtgeburten.

Die Entwicklung der 3 Gruppen in den früheren Jahren ist ersichtlich aus folgender Zusammenstellung mit den Ergebnissen von *Geering* (1917–1923) und *Labhardt* (1921–1930).

Tabelle 9. *Gesamtmortalität ante, sub et post partum*

Zeit des Absterbens	*Geering* 1917–1923	*Labhardt* 1921–1930	1930–1937
ante partum	1,29%	1,15%	0,95%
sub partu	1,11%	1,57%	1,01%
post partum	0,81%	1,03%	1,62%
Total	3,21%	3,75%	3,58%

Die Gesamtmortalität weist demnach von 1917 bis 1930 eine leicht steigende Tendenz auf, die dann aus schon genannten Gründen besonders seit 1933 eine Abnahme erfährt. Bei *Geering* findet sich das Maximum bei den vor der Geburt gestorbenen Kindern, die mit 135 Fällen 1,29% ausmachen gegenüber 1,11% resp. 0,81% der sub und post partum gestorbenen Kinder. Ueber die Ergebnisse von *Labhardt*, die sich als Zwischenstufe betrachten lassen, entwickelt sich eine Abnahme der ante und sub partu gestorbenen Kinder, wobei anderseits die post partum gestorbenen Kinder eine erkleckliche Zunahme erfahren. Daraus kann man schließen, daß in den letzten Jahren die Kinder, sowohl reife als auch frühreife, in größerer Anzahl lebend geboren werden, d. h. durch die bessere Kontrolle der kindlichen Herztöne werden viele Kinder durch die rechtzeitig ergriffenen Maßnahmen gegenüber den auftretenden Geburtskomplikationen noch lebend geboren, die vielleicht früher den Komplikationen erlegen wären. Daß dabei nicht verhütet werden kann, daß die Kinder z. T. durch die Geburtskomplikationen geschädigt werden und an deren Folgen nach der Geburt dann doch noch absterben, zeigt das Anwachsen der 3. Gruppe der post partum gestorbenen Kinder.

Im einzelnen wurden folgende Todesursachen festgestellt:

Tabelle 10. *Todesursachen ante, sub et post partum*

1. Todesursachen ante partum	Total Kinder	Reife Kinder
Lues congenita	15	3
Mazeration	62	35
Anomalien der Nabelschnur	32	23
Mißbildungen	7	1
Asphyxie-Aspiration	1	1
Nephropathie-Eklampsie	24	3
Placenta praevia - Vorzeitige Lösung	5	3
Protrahierte Geburt	1	1
Krankheiten der Mutter (Appendicitis acuta perforata, Leucaemia myeloica, Vit. cordis decompens., Diabetes mellitus, Hypertonie mit Aneurysma.)	6	1
Total	153	71
2. Todesursachen sub partu		
Anomalien der Nabelschnur	48	40
Mißbildungen	9	5
Adynamie	3	—
Großes Kind	4	4
Asphyxie-Aspiration	24	16
Nephropathie-Eklampsie	9	4
Placenta praevia - Vorzeitige Lösung	36	10
Protrahierte Geburt	1	—
Mißverhältnis Kopf–Becken	24	24
Ruptura uteri	5	5
Febris intra partum	1	1
Total	164	109

3. Todesursachen post partum	Total Kinder	Reife Kinder
Adynamie	87	—
Intrakranielle Blutungen	45	28
Asphyxie-Aspiration	46	20
Mißbildungen	33	15
Lues congenita	3	1
Geburtsverletzungen	3	1
Postpart. Entzündungen des Kindes (Nabelsepsis, Pneumonie, Peritonitis, Tuberkulose)	19	11
Melaena vera und Icterus gravis neonati	11	6
Folgen Mißverhältnis Kopf–Becken	5	5
Nephropathie	8	2
Krankheiten der Mutter (Diabetes, Tuberkulose, Pleuritis exsudativa)	3	—
Total	263	89

Die Arten der Todesursachen entsprechen im wesentlichen denjenigen, wie sie schon *Geering* und *Labhardt* für die Basler Klinik festgestellt haben, und korrespondieren ebenfalls in ihrem numerischen Auftreten. Die Beteiligung der frühreifen Kinder, die in der Tabelle 10 nicht besonders aufgeführt ist, ergibt sich aus der Differenz zwischen dem Total der Kinder und den reifen Kindern.

Eine summarische Zusammenstellung über die Beteiligung der Kinder bezüglich Reife, Geschlecht, Erst- oder spätere Geburten und Erstgeburten von alten Primiparae ergibt folgendes Bild:

Tabelle 11. *Beteiligung der Kinder in den 3 Phasen der Mortalität bzw. Reife, Geschlecht, Erst- und Spätergeburten und Erstgeburten alter Primiparae. Die angeführten Prozentzahlen beziehen sich auf die Gesamtmortalität von 580 Fällen*

Mortalität	ante part.	sub. part.	post. part.	Total
Reife Kinder	71	109	89	269
	12,2%	18,8%	15,4%	46,4%
Frühreife Kinder	82	55	174	311
	14,1%	9,5%	30,0%	53,6%
Knaben	77	96	170	343
	13,3%	16,6%	29,3%	59,2%
Mädchen	76	68	93	237
	13,1%	11,7%	16,0%	40,8%
Erstgeborene Kinder	78	83	153	314
	13,5%	14,3%	26,4%	54,2%
Spätergeborene	75	81	110	266
	12,9%	13,9%	19,0%	45,8%
Von alten I-Parae	19	29	29	77
	3,3%	5,0%	5,0%	13,3%
Total	153	164	263	580
	26,4%	28,3%	45,3%	100,0%

Aus der Tabelle 11 lassen sich folgende Schlüsse ziehen:

1. Eine mehrheitliche Beteiligung an der Gesamtmortalität betrifft ganz allgemein die frühreifen Kinder, die Knaben und die Erstgeburten: 53,6%, 59,2%, 54,2%, weil die frühreifen Kinder gegen die Geburtskomplikationen, wie sie in den Todesursachen mehr oder weniger zum Ausdruck kommen, und nach der Geburt gegenüber der rauhen Umwelt viel empfindlicher reagieren – die Knaben an den Frühgeburten stärker beteiligt sind und im geburtsreifen Alter gegenüber den Mädchen schon weiter entwickelt sind (im wesentlichen größere und härtere Köpfe), – die Erstgeborenen sich den Weg durch einen noch unvorbereiteten Durchtrittsschlauch bahnen müssen, der, wie es besonders bei den alten Primiparen vorkommt, wegen seiner häufigen Rigidität zu einer Schädigung der Kinder führt.

2. Bei den reifen Kindern liegt das Maximum der Todesfälle sub partu mit 18,8%, was zum Ausdruck bringt, daß sub partu der Einfluß der zufälligen Komplikationen auch das reife Kind am stärksten wirkt, was dann in der Folge sich auch auf die post partum-Phase weiterhin auswirkt, die nur um ein geringes mit 15,4% unter dem Maximum bleibt. Bei den frühreifen Kindern liegt das Maximum begreiflicherweise bei der post partum-Phase mit 30,0%, bedingt durch die Lebensschwäche der zahlreichen Frühgeburten und der größeren Empfindlichkeit gegenüber den in Gravidität und während der Geburt aufgetretenen Komplikationen.

3. Die Mortalität der Knaben ist in allen Phasen größer als die der Mädchen, einerseits infolge der zahlreicheren Frühgeburten und anderseits bei den reifen Kindern wegen der weiter fortgeschrittenen Entwicklung.

4. Eine ähnliche Situation findet sich bei den Erstgeburten gegenüber den Spätergeborenen, die schon sub 1. begründet ist. Ein Viertel aller Erstgeburten fallen dabei auf alte Primiparae: 13,3% mit allen Nachteilen, die bei solchen Müttern auftreten können.

5. Bei den ante partum gestorbenen Kindern sind fast zu gleichen Teilen sowohl reife Kinder, Knaben und Erstgeborene als auch frühreife Kinder, Mädchen und Spätgeborene beteiligt. In der sub partu-Phase werden mehrheitlich die reifen Kinder und die Knaben betroffen, während die Differenz zwischen den Erst- und Spätgeborenen gering ist. Die post partum-Phase ist vor allen mit dem zahlreicheren Auftreten der Knabenfrühgeburten belastet.

Man kann sich nun die Frage stellen, ob sich die kindliche Mortalität, soweit sie sich sub partu beeinflussen läßt, sich durch geeignete therapeutische Maßnahmen vermindern läßt. In Frage kommen dabei vor allem die sub partu gestorbenen Kinder, da die ante partum gestorbenen Kinder außer bei mütterlichen Indikationen keinen Anlaß zur beschleunigten Geburt durch operative Hilfe geben und die post partum gestorbenen Kinder, die z. T. den Folgen einer komplizierten Geburt erliegen, meistens an Adynamie bei Frühreife sterben.

Bei den sub partu gestorbenen Kindern wurden 115 aus Kopflagen, 26 aus Beckenendlagen und 20 aus Querlagen geboren. In 3 Fällen ist keine kindliche Lage angegeben. Bei den Kopflagen fallen auf die Hinterhauptslagen 91, auf die Gesichtslagen 6, Vorderhauptslagen 1, Stirnlagen 1, mittlere Scheitelbein-Einstellung 1. In 15 Fällen ist die Kopflage nicht näher bezeichnet.

Die Geburt erfolgte in 50 Fällen spontan, wobei in 13 Fällen eine Episiotomie vorgenommen wurde: Bei 44 HHL, 4 Gesichtslagen, 1 VHL und 1 Kopflage.

10 Kinder wurden mit dem Kristellerschen Handgriff geboren, wobei in 5 Fällen eine Episiotomie gemacht wurde: Bei 8 HHL, 1 Gesichtslage und 1 Mittelscheitelbein-Einstellung.

16 Kinder wurden mit der Zange extrahiert bei 15 HHL und 1 Stirnlage.

21 Mütter wurden durch Sectio caesarea entbunden, wobei sich das Kind 7mal in HHL und 14mal in nicht näher bezeichneter Kopflage befand.

Bei 9 Müttern wurde die Wendung auf den Fuß vorgenommen, der in 8 Fällen nachfolgend die Extraktion angeschlossen wurde, in allen Fällen aus HHL.

8 Kinder mußten perforiert werden, von denen 5 mit dem Kranioklasten extrahiert wurden bei 7 HHL und 1 Gesichtslage.

In 1 Fall bei HHL wurde der Uterus samt dem Kind hoch amputiert.

Im ganzen wurden also 55 Kinder der sub partu-Phase operativ geboren = 47,8% der Geburten aus Kopflage bei folgenden Indikationen: Vorzeitige Lösung der Plazenta bei normalem Sitz und bei Placenta praevia, Mißverhältnis Kopf–Becken, Hydrocephalus permagnus, Uterusruptur, Eklampsie-Nephropathie, Nabelschnurschlingen, protrahierte Geburt bei alter Primipara, Stirnlage, Nabelschnurknoten, Anencephalus und Nabelschnurvorfall. Eine eingehende Untersuchung dieser Fälle erübrigt sich, da bei allen operativen Geburten ausnahmslos eine dringende Indikation sowohl von Seiten der Mutter als auch des Kindes vorhanden ist.

Es verbleiben demnach 60 Geburten, die spontan oder mit Hilfe des Kristellerschen Handgriffes vor sich gingen. In 8 Fällen ließ sich feststellen, daß der Tod des Kindes in der Austreibungsperiode eintrat: 1mal 10 Minuten und 1mal 20 Minuten vor der Geburt mit Kristeller, der durch die drohende Asphyxie indiziert war. In 6 Fällen, bei denen der Zeitpunkt des kindlichen Todes allerdings nicht angegeben war, erfolgte die Geburt ebenfalls durch Kristeller bei drohender Asphyxie, die bei folgenden Komplikationen auftrat: Wehensturm bei Mißverhältnis, Alkoholintoxikation der Mutter, Febris intra partum, protrahierter Austreibung, doppelte Nabelschnurschlingen um den Hals, und vorzeitige Lösung der normal inserierenden Plazenta bei Gesichtslage des chondrodystrophischen frühreifen Kindes. In den angeführten 8 Fällen trat die Asphyxie des Kindes und gleich darauf der intrauterine Tod so rasch auf, wie aus den Geburtsberichten hervorging,

daß eine andere Therapie nicht erfolgreicher gewesen wäre. In 2 Fällen wurde der Kristellersche Handgriff wegen Mißverhältnis und primärer Wehenschwäche bei der Geburt angewandt, wobei das Kind bereits in der Eröffnungsperiode abgestorben war.

Unter den 52 Spontangeburten wird in 20 Fällen angegeben, daß der Tod des Kindes in der Eröffnungsperiode eingetreten ist. Der Zeitpunkt des Kindstodes fällt dabei durchwegs mit dem Eintritt der Mutter in den Gebärsaal zusammen. In 32 Fällen finden sich in den Geburtsberichten keine Angaben über das Eintreten des kindlichen Todes, der meistens in die Eröffnungsperiode und in einigen Fällen in den Beginn der Austreibungsperiode fällt. Als Todesursachen treten folgende kindliche Komplikationen auf: Nabelschnurvorfall bei unvollständigem Muttermund 9mal und 4mal bei vollständigem Muttermund, Nabelschnurschlingen in 7 Fällen, Nabelschnurknoten und zu kurze Nabelschnur je 1mal, Fruchtwasseraspiration 2mal, Gesichtslage 1mal, Mißbildungen 2mal (Anencephalie und Cheilognathopalatoschisis). Als mütterliche Komplikationen führten vorzeitige Lösung der Plazenta bei normalem Sitz 6mal, Mißverhältnis Kopf–Becken 8mal, Nephropathie 4mal und protrahierte Austreibung bei alter Primipara 1mal zum Tode des Kindes sub partu. In 6 Fällen trat der Tod des Kindes ohne erkennbare Ursache ein, da sich keine Komplikationen in den Geburtsberichten finden, die für das Kind hätten tödlich sein können.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß von den 115 Kopflagen der sub partu gestorbenen Kinder sich keine Fälle herausziehen lassen, bei denen man durch andere therapeutische Maßnahmen als die angewendeten erreicht hätte, das Kind am Leben zu erhalten. Die angewandten therapeutischen Maßnahmen sind in allen Fällen entsprechend den bei der Geburt angetroffenen Situationen, um ein Optimum für die Mutter als auch für das Kind zu erreichen. Anderseits wird sich kaum je vermeiden lassen, daß bei gewissen Komplikationen der Geburt oder der Gravidität der Tod des Kindes dennoch eintritt aus Gründen und Bedingungen, die sich nicht immer ausschalten lassen.

Von den 427 während und nach der Geburt Gestorbenen sind bei 55 Kindern eine intrauterine drohende Asphyxie bei Kopflage vorausgegangen = 12,9%. Es bedeutet dies eine wesentliche Verminderung gegenüber der Periode von 1917–1923, in der *Geering* einen Anteil von 22% für die drohende Asphyxie bei Kopflagen fand (44 Fälle bei 198 Kopflagen). Gemäß dem Vorgehen von *Geering* werden im folgenden die Fälle von drohender Asphyxie bei Kopflage der Jahrgänge 1933–1935 untersucht. Als Kriterium der drohenden Asphyxie wurde in erster Linie das Absinken der kindlichen Herztöne in der Wehenpause ohne rasche Erholung berücksichtigt, wie dies in den Tabellen der kindlichen Herztonkontrollen seit 1933 dokumentarisch in den Geburtsberichten festgelegt wurde. Die übrigen Symptome der drohenden Asphyxie wie Mekoniumabgang bei Kopflage und vermehrte Kindsbewe-

gungen dienten zur Bestätigung der kindlichen Asphyxie, sofern sie in den Geburtsberichten angegeben sind.

In den Jahren 1933–1935 wurden bei 6079 Geburten 447 Fälle mit drohender Asphyxie bei Kopflage festgestellt = 7,33%. Davon starben 26 Kinder bis zum Austritt der Mutter aus der Klinik = 5,81%. Bei *Geering* sind es 493 Fälle mit drohender Asphyxie, die bei 10,309 Gesamtgeburten 4,7% ausmachen mit einer Mortalität von 10,1%. Die Frequenz der drohenden Asphyxie ist also gegenüber *Geering* wohl angestiegen, wobei aber die Mortalität bei drohender Asphyxie auf fast die Hälfte gesenkt werden konnte. Bei den tödlichen Fällen finden sich 13 Fälle mit Zangenhilfe auf 144 Zangengeburten und 13 Fälle ohne Zangenhilfe auf 303 Geburten. *Geering* stellt 50 Kinder fest, bei denen die drohende Asphyxie zum Tode des Kindes geführt hat. Es hat sich also eine beträchtliche Verminderung der Mortalität eingestellt, die nicht zuletzt auf die intensive Kontrolle der kindlichen Herztöne während der Geburt zurückzuführen ist.

Ueber die Aetiologie der drohenden Asphyxie finden sich folgende Verhältnisse: Die Erstgebärenden, die seit 1917 in ihrer Frequenz von 49% auf 54% der Gesamtgeburten zugenommen haben, betragen mit 341 Fällen 76,2%, die Mehrgebärenden 23,8% (*Geering* 79,3% resp. 20,7%). Im Gegensatz zu *Geering* stehen nicht die Fälle mit Straffheit der Weichteile an der Spitze, sondern nun die Fälle mit Wehenschwäche, langer Austreibung und Geburtsstillstand mit 97, die zur kindlichen Asphyxie führen. Dabei finden sich 62 erstgebärende Mütter, die über 26 Jahre alt sind, während 35 in die Altersstufe 15–25 Jahre eingereiht sind. Die Mehrgebärenden sind mit 22 Fällen in dieser Gruppe beteiligt.

Die straffen Weichteile, hoher Damm führten in 76 Fällen zu einer drohenden Asphyxie: 64mal bei Erstgebärenden und 12mal bei Mehrgebärenden. Bei *Geering* ist diese Gruppe als die größte angeführt.

61mal wird die drohende Asphyxie durch mehr oder weniger straffe Umschlingungen durch die Nabelschnur verursacht. Dabei ist zu erwähnen, daß noch in weiteren Fällen Nabelschnurschlingen in den Geburtsberichten angeführt sind, die aber wegen anderweitiger Ursachen für die drohende Asphyxie übergangen worden sind, und kausal für die drohende Asphyxie nicht verantwortlich gemacht werden können. In 41 Fällen treten sie bei Primiparen und 20mal bei Pluriparen auf. *Geering* führt 156 Fälle an, gibt aber im Kommentar zu, daß in vielen Fällen die Nabelschnurschlingen nicht als einzige Ursache der drohenden Asphyxie in Betracht kommen, sondern daß auch andere Momente mitgewirkt haben.

Bei Mißverhältnis zwischen Kopf und Becken tritt die drohende Asphyxie in 46 Fällen auf, 34mal bei Erstgebärenden und 12mal bei Mehrgebärenden.

Der Tiefe Querstand bedingt in 49 Fällen eine drohende Asphyxie, mehrheitlich bei Primiparen (44).

Wahrer Nabelschnurknoten bildet 4mal und Nabelschnurvorfall 7mal die

Ursache für das Auftreten einer drohenden Asphyxie. Bei *Geering* sind es 25 Fälle, bei denen der Nabelschnurvorfall auftritt.

In der Gruppa «Varia» sind folgende Ursachen der drohenden Asphyxie zusammengefaßt: 6mal Eklampsie, Placenta praevia 4mal, tiefer Sitz der Plazenta 6mal, vorzeitige Lösung der normal inserierenden Plazenta 5mal, Vorderhauptslagen 7mal, Nephropathie und Trichterbecken je 3mal, großes Kind, Mekoniumaspiration, Stirnlagen je 2mal und Einklemmung der vorderen Muttermundlippe, kurze Nabelschnur, Erschöpfung der Mutter, Mittelscheitelbein-Einstellung und Mißbildung des Kindes je 1mal, total 45 Fälle.

Bei 40 Fällen ist die Ursache der drohenden Asphyxie aus den Geburtsberichten nicht ersichtlich, weil in diesen kein Grund für jene angegeben ist.

Um der drohenden Asphyxie zu begegnen, sind folgende therapeutische Maßnahmen angewandt worden:

Bei den Erstgebärenden: Episiotomie 5mal, Kristeller 63mal, Kristeller mit Episiotomie 112mal, Kristeller mit Episiotomie und Ritgen 6mal, Forzeps 122mal, Kaiserschnitt 22mal.

Bei den Mehrgebärenden: Episiotomie 6mal, Kristeller 37mal, Kristeller mit Episiotomie 23mal, Kristeller mit Episiotomie und Ritgen 2mal, Forzeps 22mal, Sectio 9mal und 3mal Wendung auf den Fuß mit Extraktion.

Spontangeburten finden sich bei den Primiparen 5 und bei den Pluriparen 6.

Wie schon *Geering* in seinem Material festgestellt hat, wird der Kristellersche Handgriff ziemlich oft angewendet, allein oder kombiniert mit Episiotomie und Ritgen: 243 Fälle = 54,5% (*Geering* 61,5%). In den Geburtsberichten sind dabei keine Läsionen der Mutter angeführt, die durch den Kristeller verursacht worden wären. Im übrigen weisen die Zahlen der oben angeführten geburtshilflichen Maßnahmen keine wesentlichen Abweichungen von den Ergebnissen von *Geering* auf.

Die Mortalität bei drohender Asphyxie betrifft 26 Kinder, je 13 Knaben und Mädchen. 16 Kinder erliegen der Asphyxie schon sub partu, 10 Kinder post partum. Bei 13 Kindern erfolgt die Geburt durch Forzeps, wobei als ätiologisches Moment auftreten: 7mal Nabelschnurschlingen, 1mal Knoten der Nabelschnur, großes Kind 1mal, Mißverhältnis 1mal, Stirnlage 1mal und 2mal Aspiration.

Bei den übrigen 13 Kindern, die ohne Zangenhilfe geboren worden sind, findet sich mit einer Ausnahme keines, bei dem die Zange indiziert gewesen wäre oder erfolgreicher hätte sein können. In 2 Fällen ist ein Nabelschnurvorfall bei unvollständigem Muttermund aufgetreten: beide Male wurde die innere Wendung auf den Fuß mit nachfolgender Extraktion ausgeführt. 1 Fall vorzeitige Lösung der Plazenta bei uneröffnetem Muttermund: Sectio. Ein Kind wurde als Chondrodystrophiker geboren und war als solches nicht lebensfähig. Ein Kind wurde als 2. Zwilling asphyktisch bei der starken

Retraktion des Uterus, nachdem das erste Kind aus Steißlage geboren war. 1 Fall: Schädigung des Kindes bei schwerer Nephropathie der Mutter: Sectio vor Beginn der Geburt. 2 Fälle von Mißverhältnis Kopf–Becken: Sectio. In 4 Fällen finden sich Umschlingungen der Nabelschnur, die zu schweren Schäden für das Kind führen: 1mal bei Stirnlage und 1mal bei Lues der Mutter. 1 Fall: keine Ursache für die drohende Asphyxie angegeben. Therapie: Kristeller, Spontangeburt des luetischen Kindes.

Bei 21 Kindern ist eine Sektion ausgeführt worden, die neben den üblichen Befunden der Aspiration in die Lungen und der innern Stauung bei 10 Kindern mehr oder weniger ausgedehnte intrakranielle Blutungen aus Rissen der Hirnhäute ergab. In einem Falle haben sich ischämische Erweichungsherde im Gehirn gefunden als Folge der durch straffe Nabelschnurschlingen hervorgerufenen Zirkulationsstörungen. Die intrakraniellen Blutungen finden sich 6mal bei Anlegung des Forzeps, 3mal bei Kristeller und 1mal bei Wendung auf den Fuß mit Extraktion.

Unter den 10 post partum gestorbenen Kindern sind je 3 nach der Geburt weiß und blau asphyktisch. Trotz der sofort in Angriff genommenen entsprechenden Therapie ist bei diesen Kindern im Verlauf von 5 Minuten bis 8 Stunden nach der Geburt der Tod eingetreten. 4 Kinder sind bei der Geburt lebend frisch, erliegen aber im Verlauf der nachfolgenden Tage den bei der Geburt acquirierten intrakraniellen Verletzungen. Bei einem Kinde ist noch ein schwerer Ikterus dazugekommen.

Infolge der geringen Werte bei den Ergebnissen der Mortalität bei drohender Asphyxie lassen sich aus diesen keine Schlußfolgerungen ziehen, die zu irgendwelchen Konsequenzen für das Vorgehen bei einer auftretenden drohenden Asphyxie Anlaß geben würden. Die beträchtliche Verminderung der Mortalität der drohenden Asphyxie, die von 10% auf 5,81% gesenkt werden konnte, berechtigt zur Annahme, daß die Stellung der Indikationen für eine geburtshilfliche Operation speziell einer Zangenentbindung, bei erfüllten Bedingungen keiner Aenderung bedarf. Der Formulierung nach *Frey*, die *Geering* in seiner Arbeit erwähnt, braucht nichts beigefügt zu werden: «Sinken die kindlichen Herztöne während 2 sich folgenden oder kurz hintereinander liegenden Wehenpausen von normaler Dauer dauernd unter 100 ab, und erholen sich in der zweiten Hälfte der Wehenpause nicht auf eine annähernd normale Zahl über 100, so ist im vitalen Interesse des Kindes die Extraktion vorzunehmen.» Da nun einerseits keine Veranlassung zu einer Aenderung der Indikationsstellung für die Zangenentbindungen vorlag, und anderseits die Resultate bei drohender Asphyxie doch sehr beträchtlich verbessert werden konnten, so ist dies der seit 1933 systematisch durchgeführten, intensiveren Kontrolle der kindlichen Herztöne zuzuschreiben, wie sie schon bei den Zangengeburten geschildert worden ist. Wenn auch diese Methode dazu geführt hat, daß die operativen Geburtshilfen eine mehr oder weniger große Zunahme bei den zahlreicher auftretenden Fällen mit drohen-

der Asphyxie erfahren haben, so wird doch damit ein Postulat erfüllt, das *Geering* bezüglich der Beobachtung der Austreibungsperiode und der peinlichen Kontrolle der kindlichen Herztöne formuliert. Es wird sich nicht verhindern lassen, daß trotz der Anwendung der erwähnten Methode eine geringe Mortalität bei drohender Asphyxie auftreten wird. Es sind dies jene Fälle, bei denen man mit den geburtshilflichen Maßnahmen zu spät kommt, da die Asphyxie rascher fortschreitet und zum Tode des Kindes führt, während die Vorbereitungen für die zu treffenden Maßnahmen noch andauern. Inwiefern dabei die hiebei durchgeführten therapeutischen Maßnahmen bei drohender Asphyxie eine tödliche Schädigung des Kindes verursacht, läßt sich aus den oben genannten Ergebnissen wegen ihrer geringen Anzahl nicht schließen. Als wichtigstes seien nur die Fälle mit intrakranieller Blutung bei Geburten ohne Zangenhilfe genannt, die einer besonderen Abklärung bedürfen.

Zusammenfassung

1. Die Zangenfrequenz der Jahre 1930–1937 stellt sich bei 356 Zangengeburten auf 16,219 Gesamtgeburten auf 2,2%. Es bedeutet dies eine Zunahme gegenüber den Ergebnissen früherer Perioden. Die Mortalität bei Zangengeburten läßt sich dabei von 16% auf 7,3% vermindern. Diese Senkung der Mortalität wird seit der Anwendung der Kontrolle der kindlichen Herztöne noch viel deutlicher. Die Indikationen zur Zangenentbindung stellt sich bei 54,2% von Seiten des Kindes und bei 45,8% von Seiten der Mutter. Als wichtigste Indikationen finden sich Nabelschnuranomalien, Tiefer Querstand, Wehenschwäche, Mißverhältnis und rigide Weichteile. 87% der Zangengeburten fallen auf die Primiparen, bei denen 125 Mütter zu den alten Primiparen zu zählen sind (35,1%), während die Pluriparen nur 13% betragen. Die Geschlechtsrelation der mit der Zange geborenen Kinder weist auf 100 Mädchen 161 Knaben auf. Bei 232 Frauen verlief das Wochenbett nach der Zangenentbindung ohne Komplikationen = 65%. In 9 Fällen = 2,7% traten im Wochenbett Erkrankungen der Genitalorgane auf, und bei 18 Frauen interkurrente oder rezidivierende Krankheiten. Bei 47% der Wöchnerinnen traten Krankheiten auf, die in losem Zusammenhang mit der Geburt stehen. Bei den 26 Kindern, die sub et post partum abstarben, fanden sich bei 10 Kindern durch Sektion intrakranielle Blutungen. 61 Kinder wiesen nach der Geburt mit der Zange 24mal Kephalhämatome und 47mal Verletzungen durch die Zange auf = 16,9%.

2. Die Gesamtmortalität für die gleiche Periode umfaßt 580 Kinder: 3,58% bei 16,219 Gesamtgeburten. Die Knaben sind mit 58,6% betroffen und die Mädchen mit 41,4%. Das Verhältnis Knaben : Mädchen lautet bei den reifen Kindern 163 : 100, bei der Gesamtmortalität 144 : 100. Seit der Anwendung der Kontrolle der kindlichen Herztöne sinkt die Mortalität um 0,66%. 153 Kinder waren schon vor Beginn der Geburt abgestorben = 26,4%,

164 Kinder starben sub partu ab = 28,3% und 263 Kinder starben bis zum Austritt der Mutter aus der Klinik = 45,3%. Bei 55 Kindern trat eine intrauterine drohende Asphyxie auf = 12,9%, die trotz der angewandten therapeutischen Maßnahmen zum Tode des Kindes führte.

3. In den Jahren 1933–1935 trat bei 447 Kindern eine drohende Asphyxie auf = 7,33% der 6079 Gesamtgeburten. Von diesen Kindern starben 26 sub et post partum = 5,81%. Im Vergleich zu den Untersuchungen von *Geering* ist die drohende Asphyxie häufiger aufgetreten, dagegen ist aber die Mortalität bei drohender Asphyxie auf fast die Hälfte gesunken. Als Ursachen der drohenden Asphyxie wurden 119mal Wehenschwäche, Geburtsstillstand und protrahierte Austreibung, 76mal straffe Weichteile, 61mal Nabelschnurschlingen, 49mal Tiefer Querstand, 46mal Mißverhältnis, 11mal Nabelschnurvorfall und wahrer Knoten gefunden. In einer Gruppe von 45 Fällen sind verschiedene Ursachen unter dem Titel «Varia» zusammengefaßt. In 40 Fällen ließ sich keine Ursache für die drohende Asphyxie eruieren. Wie im einzelnen gegen die drohende Asphyxie therapeutisch vorgegangen wurde, geht aus den nachfolgenden Tabellen hervor.

Tabellarische Zusammenstellung über **Aetiologie und Therapie** *bei drohender Asphyxie*

Die therapeutischen Maßnahmen sind wie folgt abgekürzt:

Spontangeburt	= spont.	Kristeller-Episiotomie-Ritgen	= KER.
Episiotomie	= Ep.	Forzeps	= F.
Kristeller	= Kr.	Sectio caesarea	= S.
Kristeller-Episiotomie	= KE.	Wendung auf den Fuß	= W.

Aetiologie: 1. **Nabelschnurschlingen**

	spont.	Ep.	Kr.	KE.	KER.	F.	S.	Total
I-Parae								
15–20	—	—	—	—	—	—	—	—
21–25	—	—	3	8	—	—	—	11
26–30	1	2	7	4	—	4	—	18
31–35	—	—	3	1	—	5	—	9
36–40	—	—	—	—	—	2	—	2
über 41	—	—	—	—	—	1	—	1
Total	1	2	13	13	—	12	—	41
Pluriparae								
15–20	—	—	—	—	—	—	—	—
21–25	—	—	—	—	—	1	—	1
26–30	3	—	1	1	—	—	—	5
31–35	1	1	6	1	—	4	—	13
36–40	—	—	—	1	—	—	—	1
über 41	—	—	—	—	—	—	—	—
Total	4	1	7	3	—	5	—	20
Total I- et Pluriparae	5	3	20	16	—	17	—	61

Aetiologie: 2. **Nabelschnurknoten (′) und Vorfall**

	spont.	Ep.	Kr.	KE.	KER.	F.	S.	Total
I-Parae								
15–20	—	—	1	—	—	—	—	1
21–25	—	—	—	—	—	—	—	—
26–30	—	—	—	—	—	—	—	—
31–35	—	—	—	—	—	1′	—	1′
36–40	—	—	—	1′	—	1′	—	2″
über 41	—	—	—	—	—	—	1′	1′
Total	—	—	1	1′	—	2″	1′	5‴″
Pluriparae								
15–20	—	—	—	—	—	—	—	—
21–25	—	—	—	—	—	—	—	—
26–30	—	—	1	—	—	—	—	1
31–35	—	—	1	—	—	—	3 (W)	4
36–40	—	—	—	—	—	—	—	—
über 41	—	—	—	—	—	1	—	1
Total	—	—	2	—	—	1	3	6
Total I- et Pluriparae	—	—	3	1	—	3	4	11‴″

Aetiologie: 3. **Wehenschwäche, Geburtsstillstand, protrahierte Austreibung**

I-Parae								
15–20	—	1	4	2	—	—	—	7
21–25	2	1	7	8	1	9	—	28
26–30	—	2	6	17	—	11	—	36
31–35	1	—	3	8	1	9	—	22
36–40	—	—	1	3	—	—	—	4
über 41	—	—	—	—	—	—	—	—
Total	3	4	21	38	2	29	—	97
Pluriparae								
15–20	—	—	—	—	—	—	—	—
21–25	1	—	—	—	—	—	—	1
26–30	1	—	2	3	—	1	1	8
31–35	—	—	5	2	—	1	—	8
36–40	—	—	2	1	—	2	—	5
über 41	—	—	—	—	—	—	—	—
Total	2	—	9	6	—	4	1	22
Total I- et Pluriparae	5	4	30	44	2	33	1	119

Aetiologie: 4. **Straffe Weichteile, hoher Damm, alte I-Para**

	spont.	Ep.	Kr.	KE.	KER.	F.	S	Total
I-Parae								
15–20	—	—	—	2	—	—	—	2
21–25	—	1	1	11	—	—	—	13
26–30	—	2	2	6	—	—	—	10
31–35	1	1	3	13	—	6	—	24
36–40	—	—	2	3	1	5	2	13
über 41	—	—	1	—	—	1	—	2
Total	1	4	9	35	1	12	2	64
Pluriparae								
15–20	—	—	—	—	—	—	—	—
21–25	—	1	—	1	—	—	—	2
26–30	—	—	—	1	—	—	—	1
31–35	—	—	2	4	—	—	—	6
36–40	—	1	—	2	—	—	—	3
über 41	—	—	—	—	—	—	—	—
Total	—	2	2	8	—	—	—	12
Total I- et Pluriparae	1	6	11	43	1	12	2	76

Aetiologie: 5. **Mißverhältnis und Pelvis angustus**

I-Parae								
15–20	—	—	2	4	—	—	—	3
21–25	—	—	2	3	—	4	2	11
26–30	—	—	1	—	1	5	3	10
31–35	—	—	—	3	—	3	—	6
36–40	—	—	—	1	—	1	2	4
über 41	—	—	—	—	—	—	—	—
Total	—	—	5	8	1	13	7	34
Pluriparae								
15–20	—	—	—	—	—	—	—	—
21–25	—	1	—	1	—	—	—	2
26–30	—	—	1	—	—	—	1	2
31–35	—	—	—	—	—	1	2	3
36–40	—	—	2	1	—	—	2	5
über 41	—	—	—	—	—	—	—	—
Total	—	1	3	2	—	1	5	12
Total I- et Pluriparae	—	1	8	10	1	14	12	46

Aetiologie: 6. **Tiefer Querstand**

	spont.	Ep.	Kr.	KE.	KER.	F.	S.	Total
I-Parae								
15–20	—	—	—	—	—	1	—	1
21–25	—	—	—	—	—	9	—	9
26–30	—	—	—	—	—	18	—	18
31–35	—	—	—	—	—	9	—	9
36–40	—	—	—	—	—	6	—	6
über 41	—	—	—	—	—	1	—	1
Total	—	—	—	—	—	44	—	44
Pluriparae								
15–20	—	—	—	—	—	1	—	1
21–25	—	—	—	—	—	—	—	—
26–30	—	—	—	1	1	1	—	3
31–35	—	—	—	—	—	1	—	1
36–40	—	—	—	—	—	—	—	—
über 41	—	—	—	—	—	—	—	—
Total	—	—	—	1	1	3	—	5
Total I- et Pluriparae	—	—	—	1	1	47	—	49

Aetiologie: 7. **Drohende Asphyxie ohne erkennbare Ursache**

I-Parae								
15–20	—	—	2	—	—	—	—	2
21–25	—	—	3	4	—	1	—	8
26–30	—	—	4	10	—	2	—	16
31–35	—	—	—	—	1	—	—	1
36–40	—	—	—	—	—	—	—	—
über 41	—	—	—	—	—	—	—	—
Total	—	—	9	14	1	3	—	27
Pluriparae								
15–20	—	—	—	—	—	—	—	—
21–25	—	—	—	—	—	1	—	1
26–30	—	—	5	—	1	—	—	6
31–35	—	—	3	—	—	—	—	3
36–40	—	—	—	—	—	—	—	—
über 41	—	—	1	1	—	1	—	3
Total	—	—	9	1	1	2	—	13
Total I- et Pluriparae	—	—	18	15	2	5	—	40

Aetiologie: 8. «**Varia**»

	spont.	Ep.	Kr.	KE.	KER.	F.	S.	Total
I-Parae								
15–20	—	—	—	1	—	—	—	1
21–25	—	—	2	1	—	2	3	8
26–30	—	1	3	1	1	2	2	10
31–35	—	—	—	—	—	2	3	5
36–40	—	—	—	—	—	—	4	4
über 41	—	—	—	—	—	—	1	1
Total	—	1	5	3	1	6	13	29
Pluriparae								
15–20	—	—	1	—	—	—	—	1
21–25	—	—	—	—	—	—	—	—
26–30	—	—	1	—	—	1	—	2
31–35	—	—	3	2	—	2	2	9
36–40	—	—	—	—	—	3	1	4
über 41	—	—	—	—	—	—	—	—
Total	—	—	5	2	—	6	3	16
Total I- et Pluriparae	—	1	10	5	1	12	16	45

Unter Varia fallen folgende Ursachen:

Eklampsie	6 Fälle	Trichterbecken	3 Fälle
Placenta praev.	4 Fälle	Kurze Nabelschnur	1 Fall
Einklemmung der Muttermundlippe	1 Fall	M. Sch. B. Einstellung	1 Fall
Tiefer Sitz der Plazenta	6 Fälle	Nephropathie	3 Fälle
Vorzeitige Lösung	5 Fälle	Großes Kind	2 Fälle
Vorderhauptslage	7 Fälle	Erschöpfung der Mutter	1 Fall
Stirnlage	2 Fälle	Mißbildung	1 Fall
		Mekonium-Aspiration	2 Fälle

Labhardt: Kindersterblichkeit vor, während und nach der Geburt 1921–1930. Zbl. Gyn. **1933**, 39. – *Erbslöh:* Msch. Geburtsh. u. Gyn. **104** (1937). – *Heynemann:* Z. Geburtsh. **114** (1937). – *Will:* Mschr. Geburtsh. u. Gyn. **92** (1936). – *E. Puppel:* Arch. Gyn. **151** (1932). – *Bernhart:* Zbl. Gyn. **46** (1935). – *Geering:* Zange und Kindersterblichkeit von 1917 bis 1923 in Basel. Diss. 1925. – *Lönne, Sunkel, Santner, Heinlein, Ritterhaus, Gamper, Frey, Münchmeyer, Semon, Gans* nach *Geering* zit.